

PATENT
03345-P0017A WWW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	Michael Heuken, et al.
Serial No. - Pending	Filed: June 1, 2001
Title of Application:	Method And System For Semiconductor Crystal Production With Temperature Management

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Cover Sheet For Eleven Sheets Of Drawings

03345-P0017A WWW

Attorney for Applicants
Wesley W. Whitmyer, Jr., Registration No. 33,558
ST.ONGE STEWARD JOHNSTON & REENS LLC
986 Bedford Street
Stamford, CT 06905-5619
203 324-6155

Express Mail Label Number EL 574 209 951 US

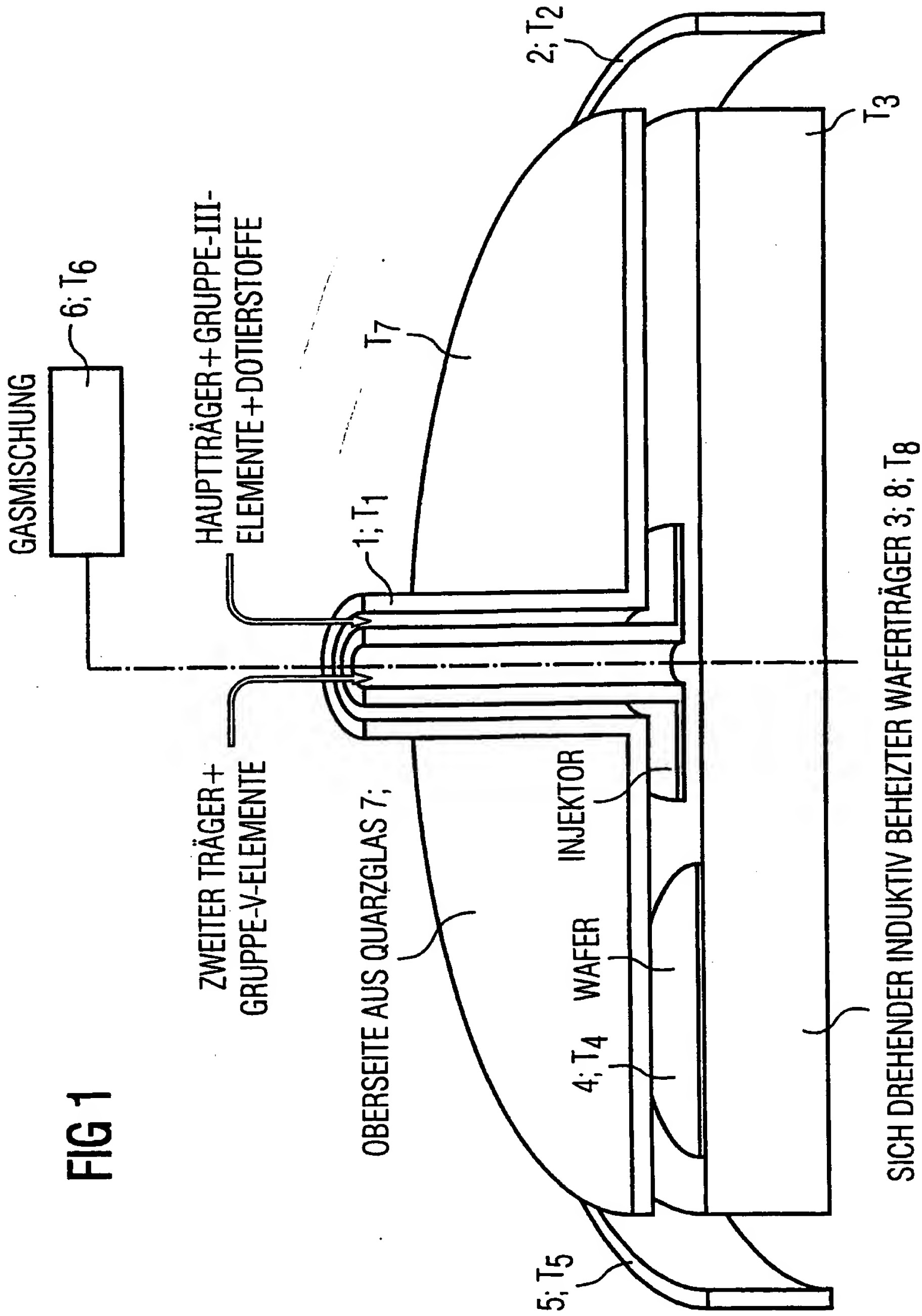


FIG 2

In-Anteil in Abhängigkeit von der Herstellungstemperatur

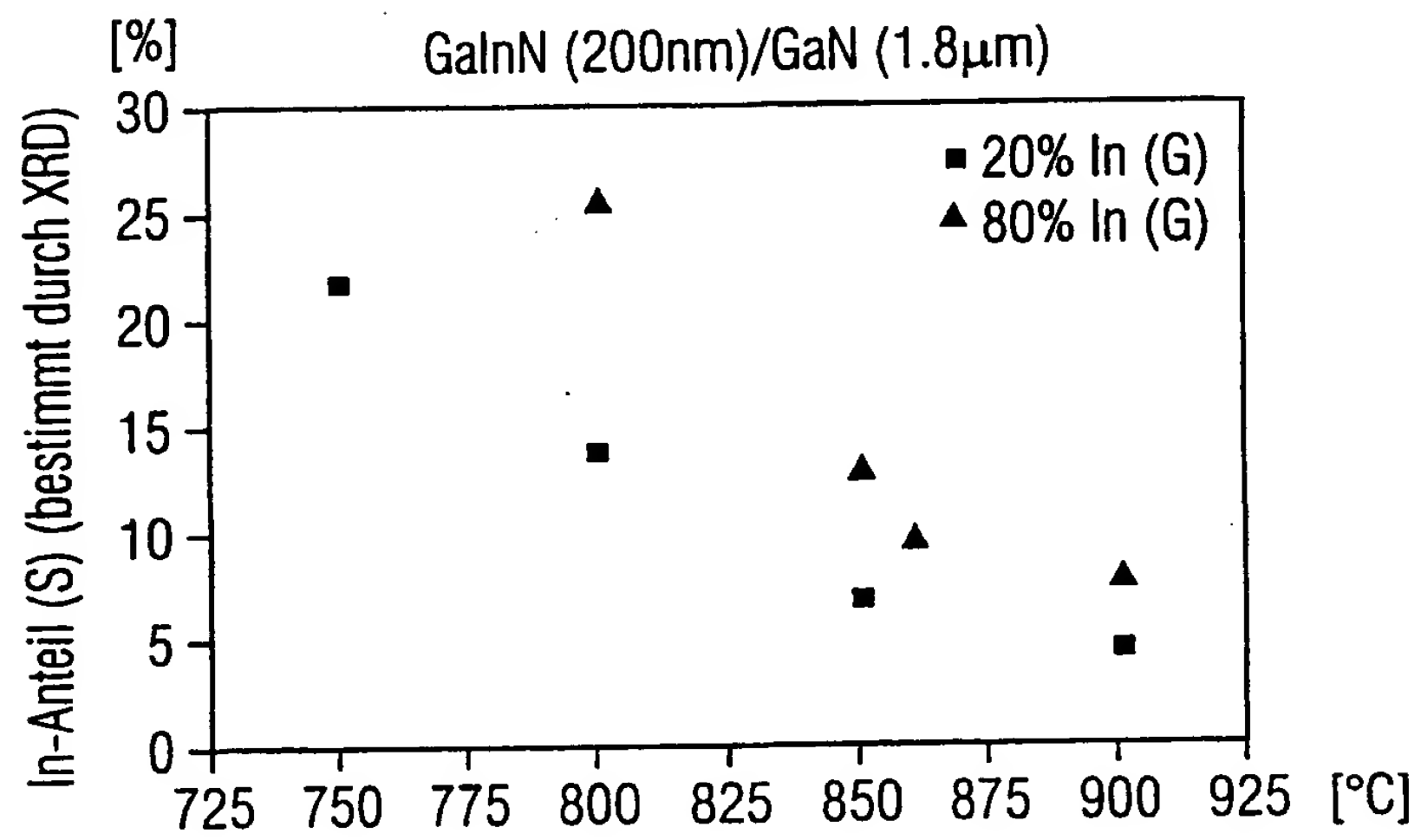


FIG 3

LOG-Daten des AIXTRON MOVPE-Systems

InGaN/GaN DH Struktur

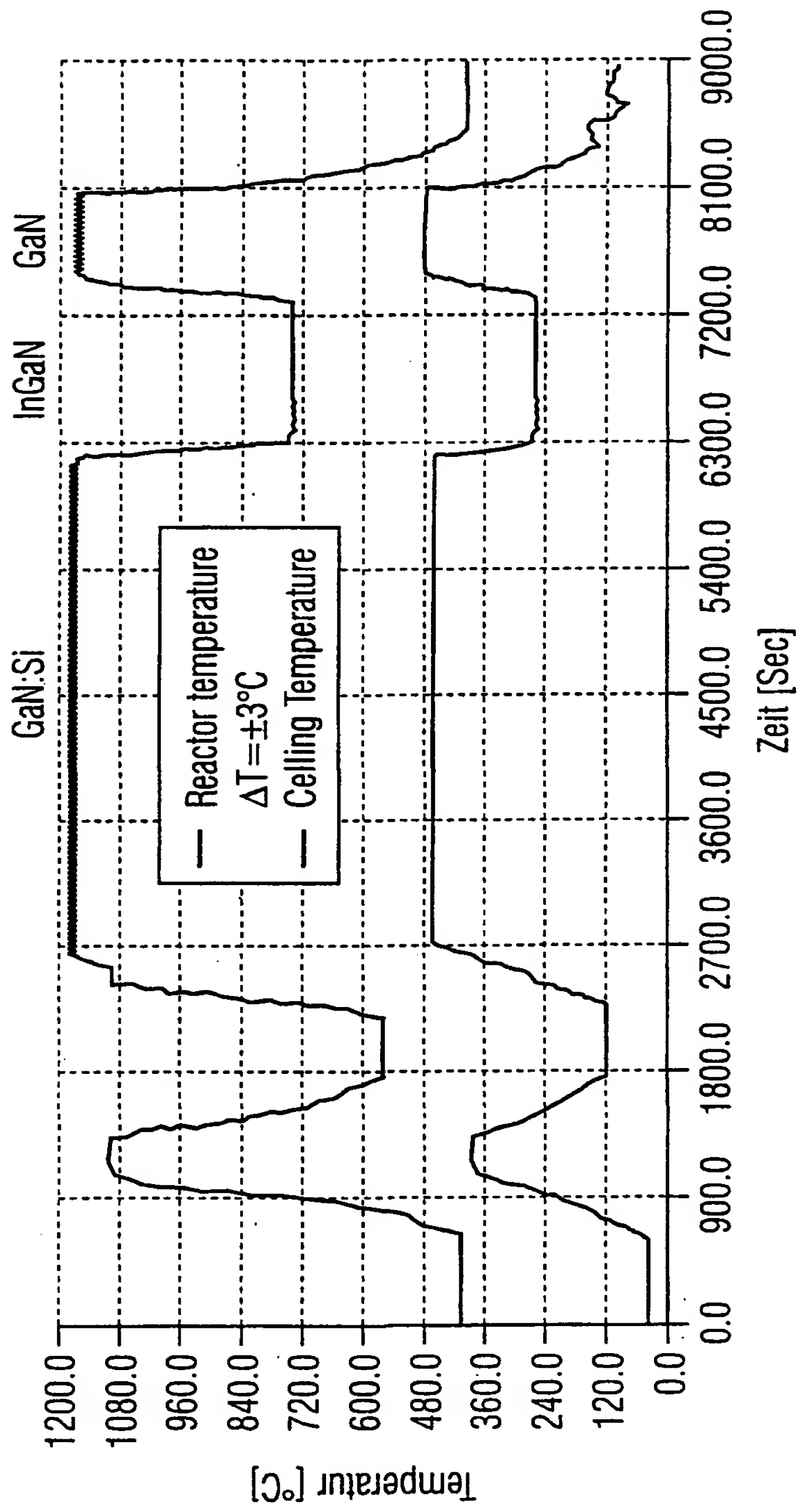


FIG 3a

Modell des Massentransports

Schematische Darstellung des Rechenbereichs und des finiten Volumengitters
zur Analyse des Massentransports

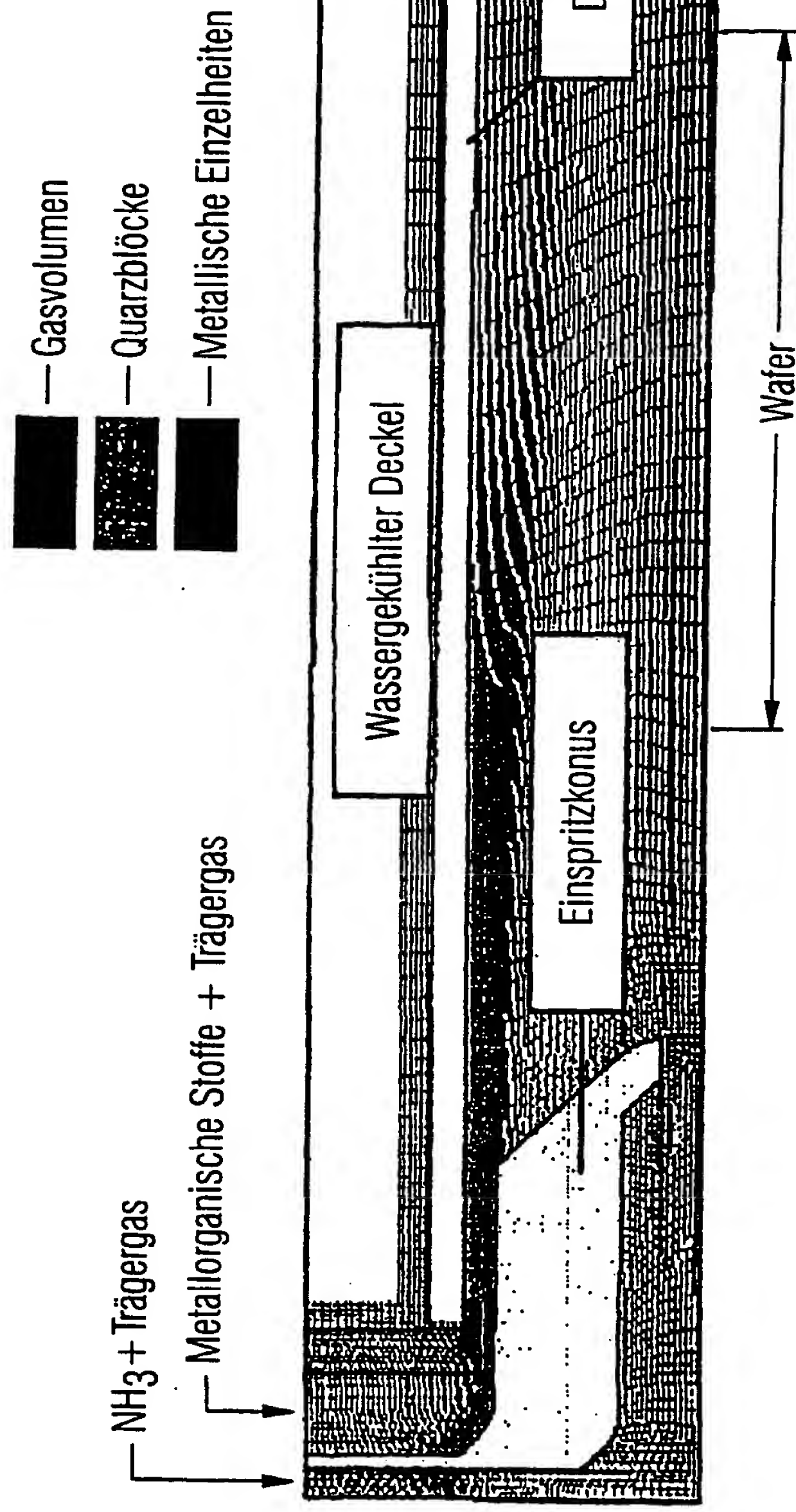


FIG 3b

Temperaturverteilung

Das Modell erklärt:

- Mischung und Reaktion von Vorläuferströmen,
- Grau diffuse Strahlung
- Konjugierte Wärmeübertragung

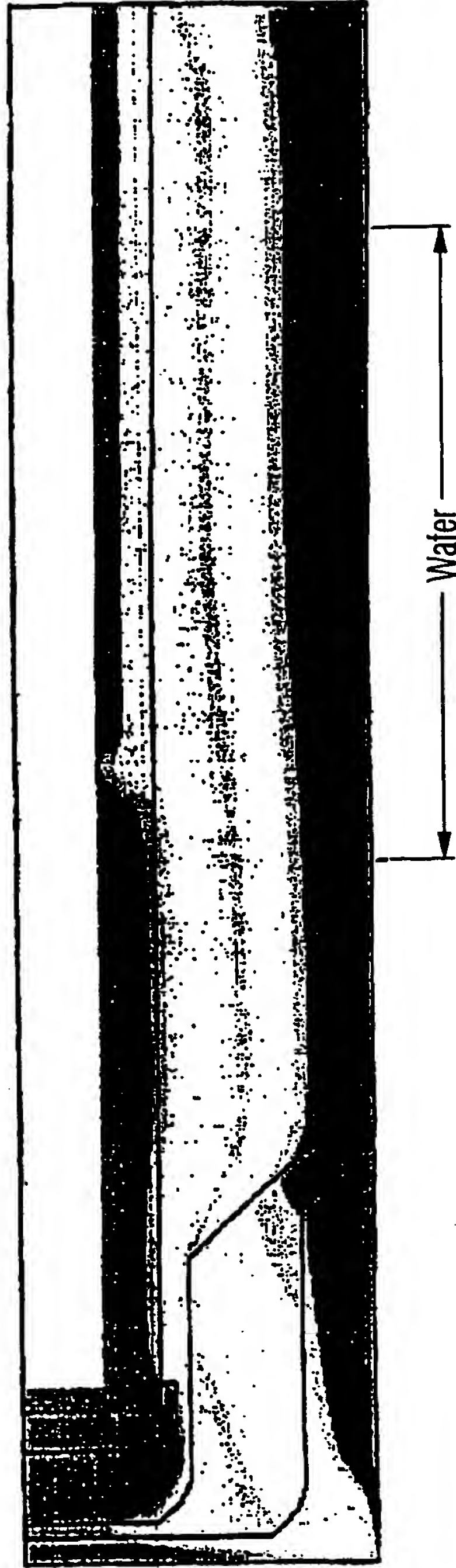
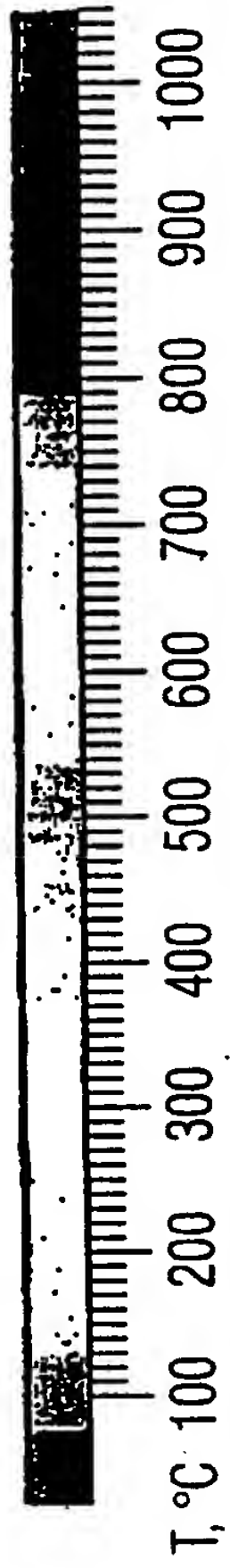
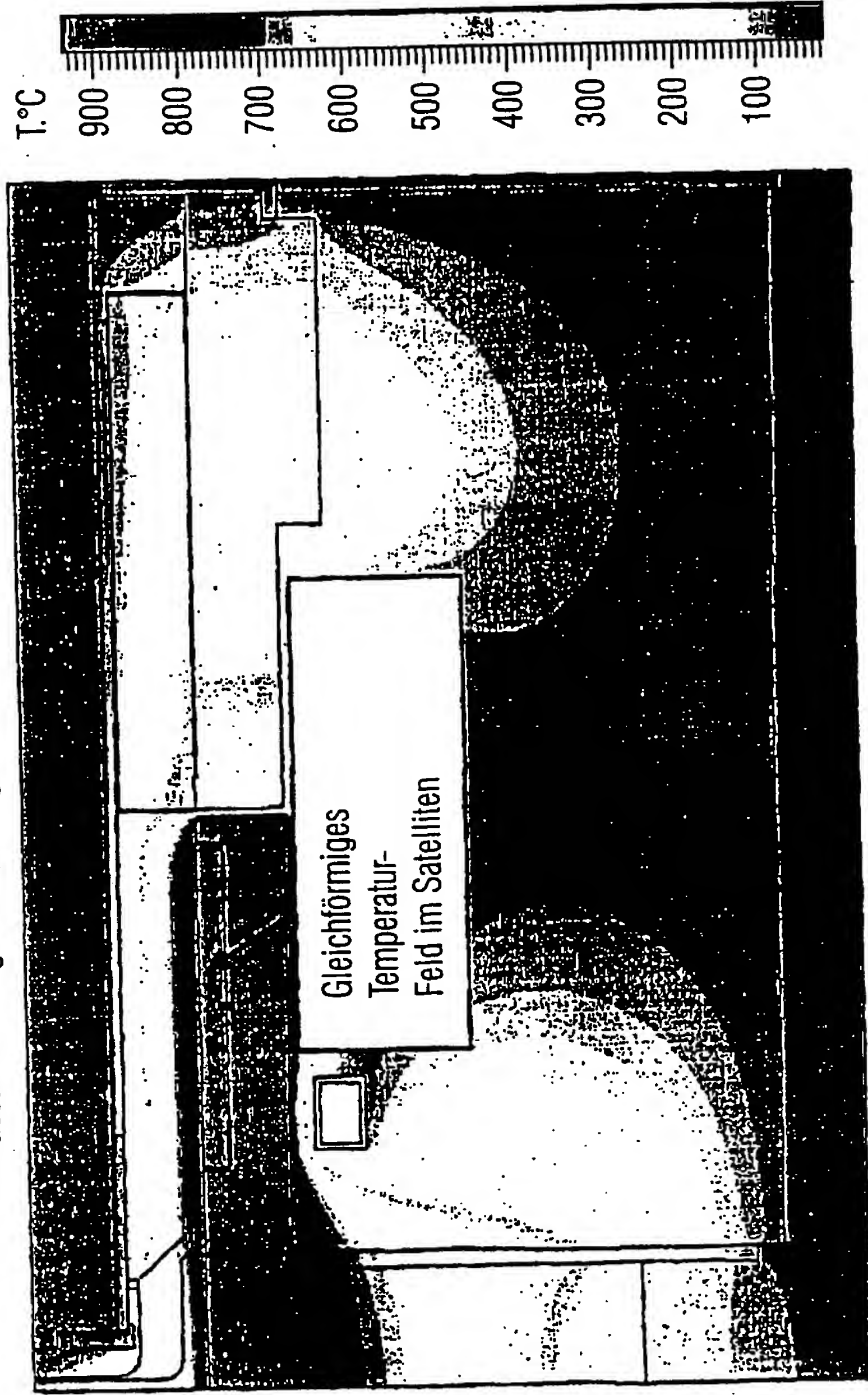


FIG 3c

Detailliertes Wärmemodell
Temperaturverteilung

Gesamtleistung 14KW; Kühlgasmischung 50%H₂+50%N₂



LI(12K)PL von SQW- und MQW-Strukturen

$L_z=4\text{nm}$; $l_B=8\text{nm}$

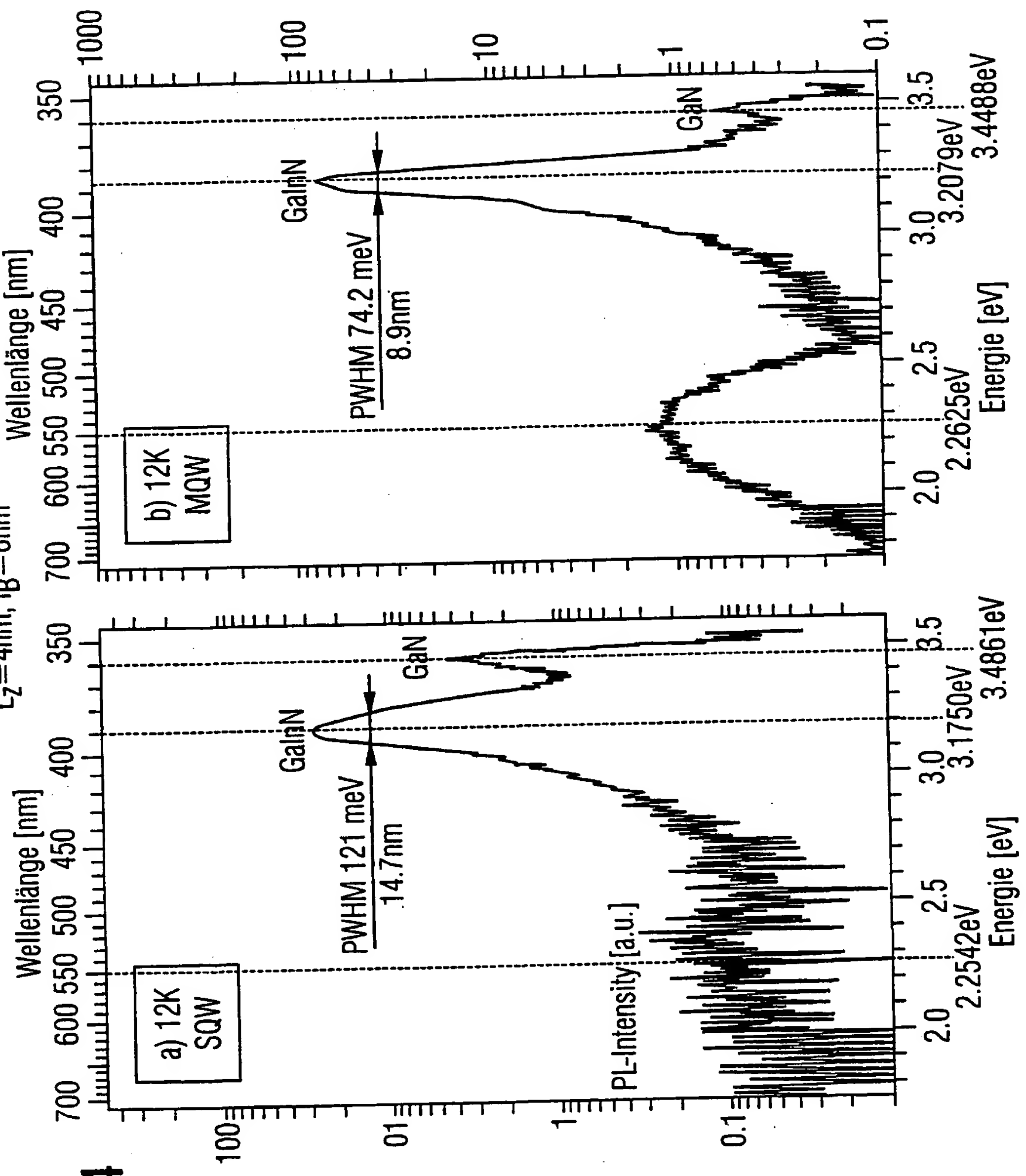
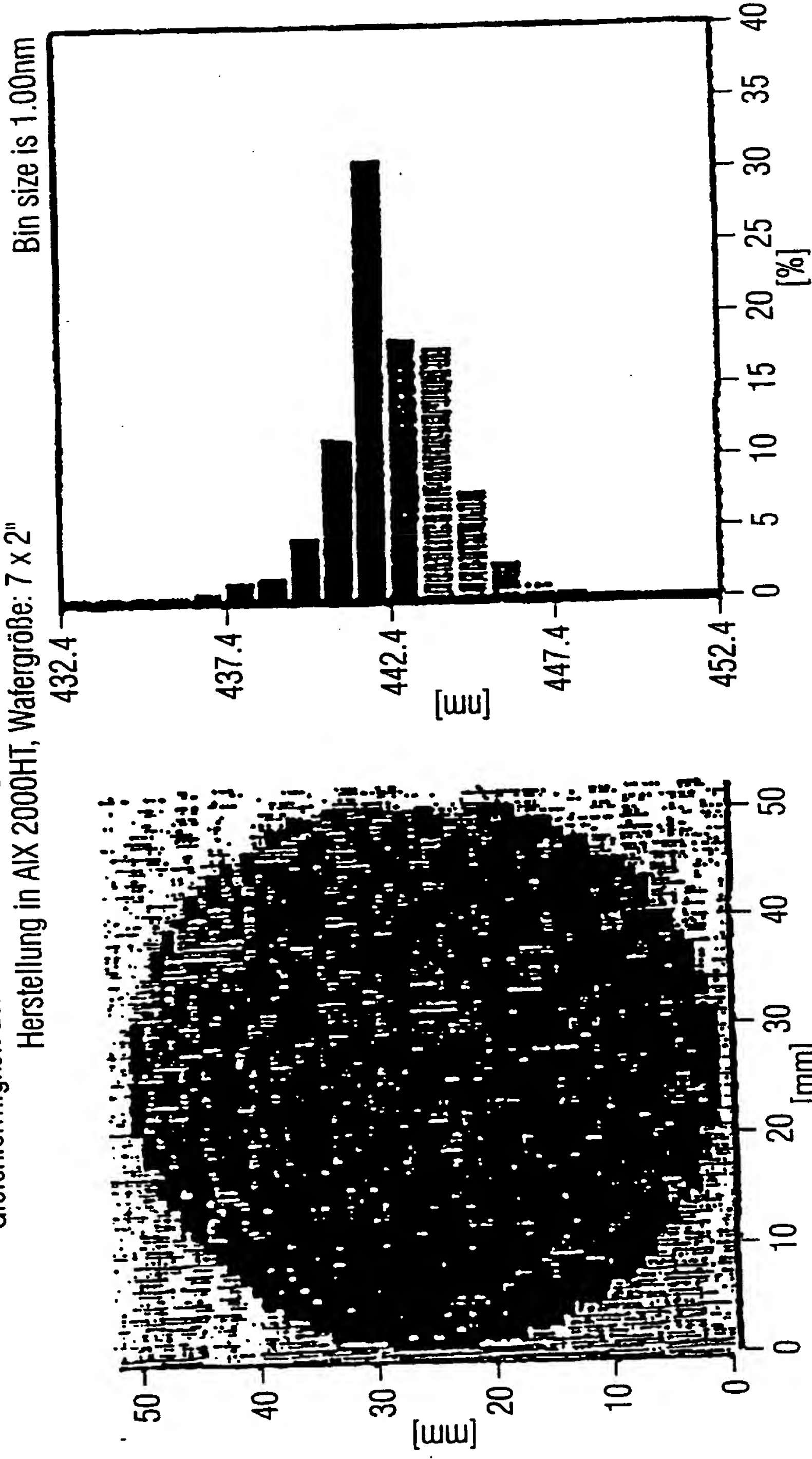


FIG 4

Gleichförmigkeit der InGaN-Herstellung in einer Mehrwafer-Reaktionskammer
Herstellung in AIX 2000HT, Wafergröße: 7 x 2"



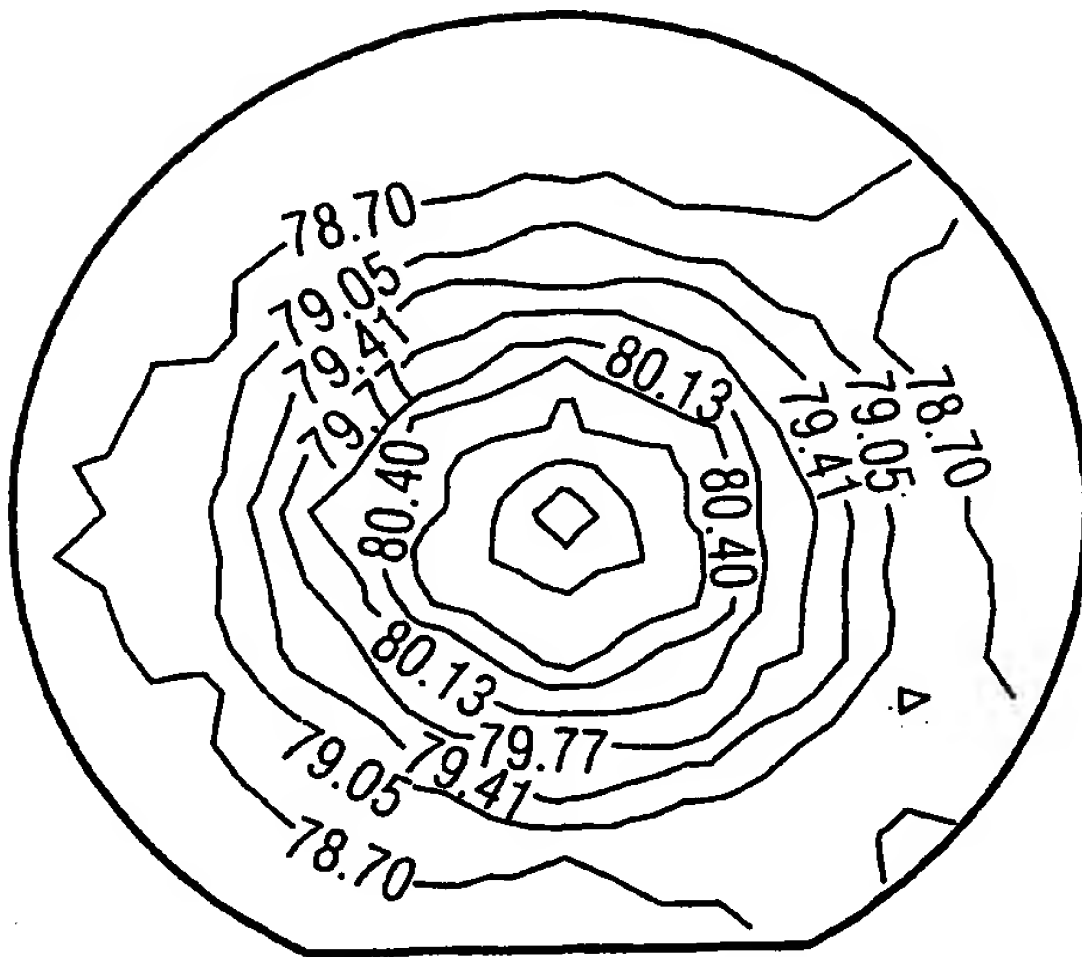
Wellenlängen-Durchschnitt : 442.44nm
 -Standardabw.: 1.74nm
 -Mittelwert : 442.20nm
 -10% : 440.60nm
 -90% : 444.40nm
 : UV_HeCd
 Laser

FIG 5

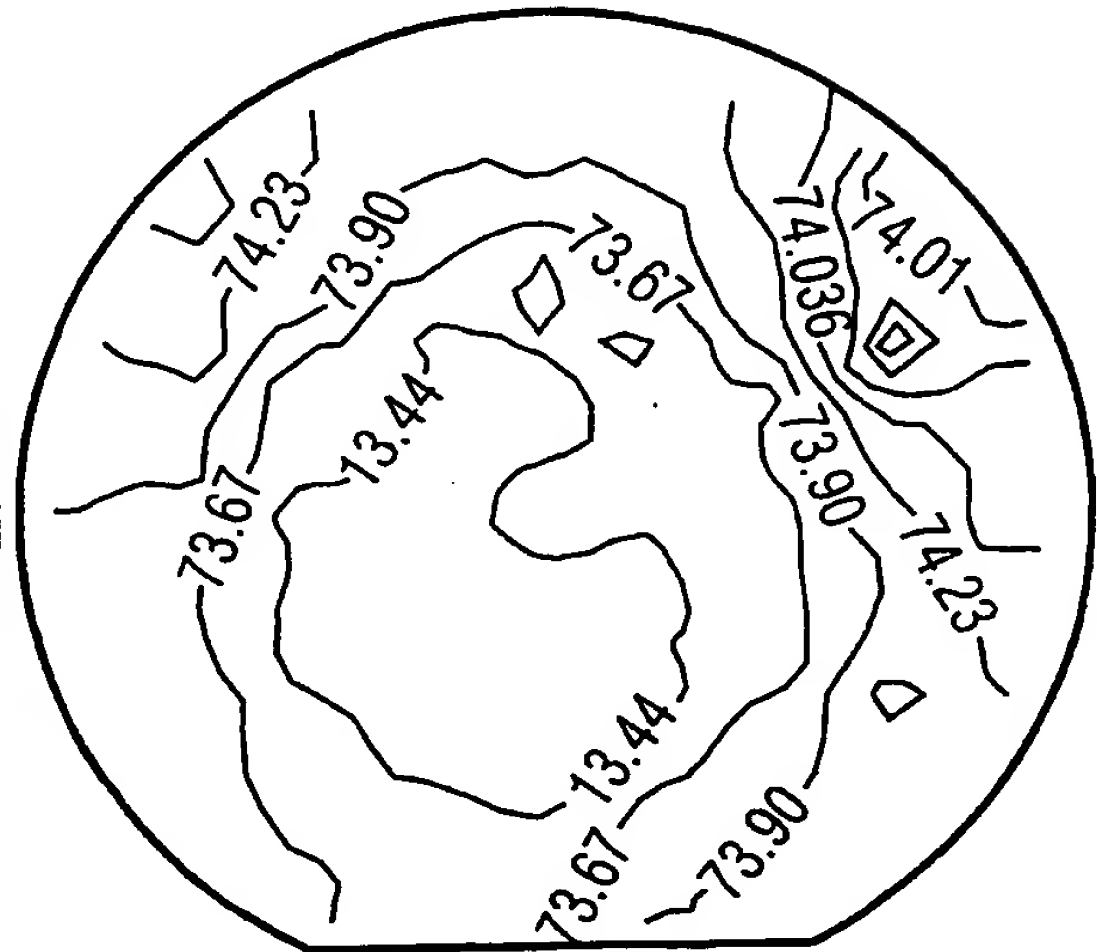
9/11

FIG 6

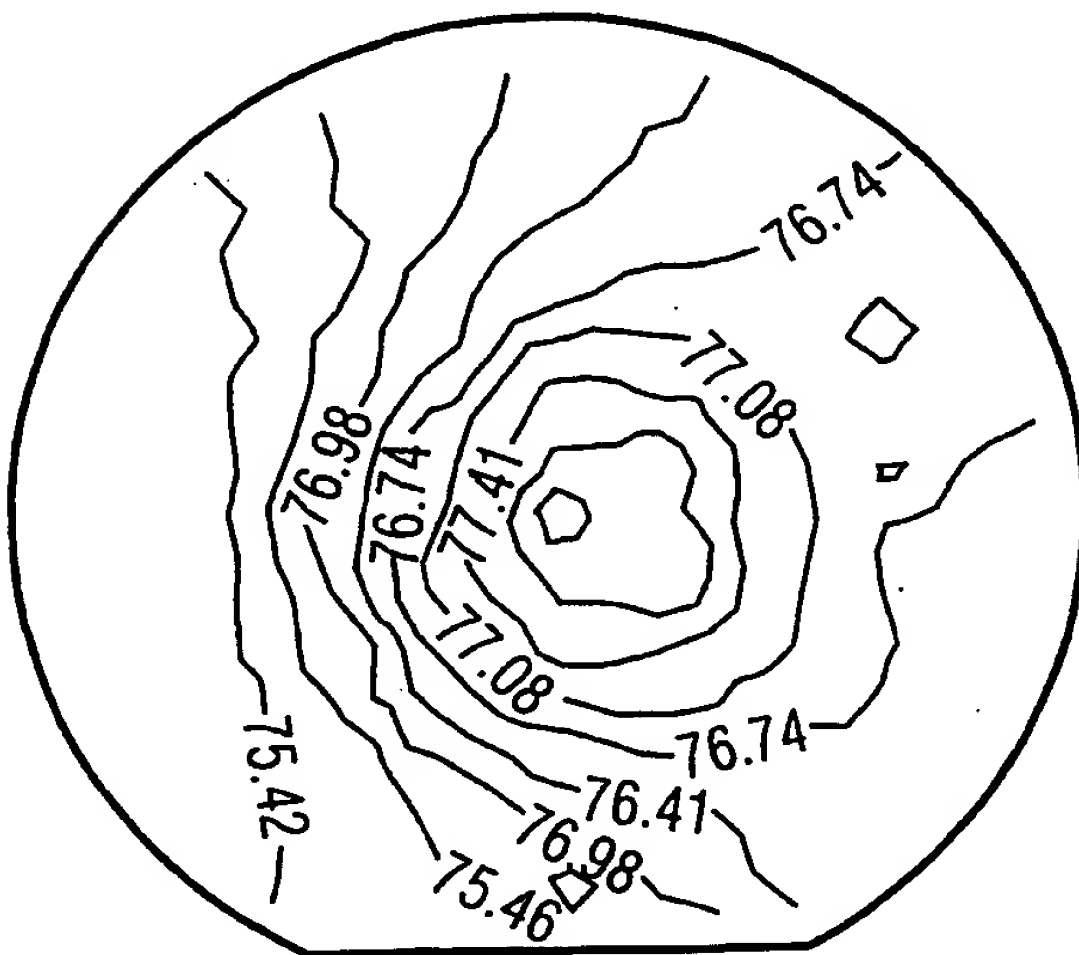
Wafer-zu-Wafer-Gleichförmigkeit von n-dotiertem
GaN/InGaN/GaN-DHS



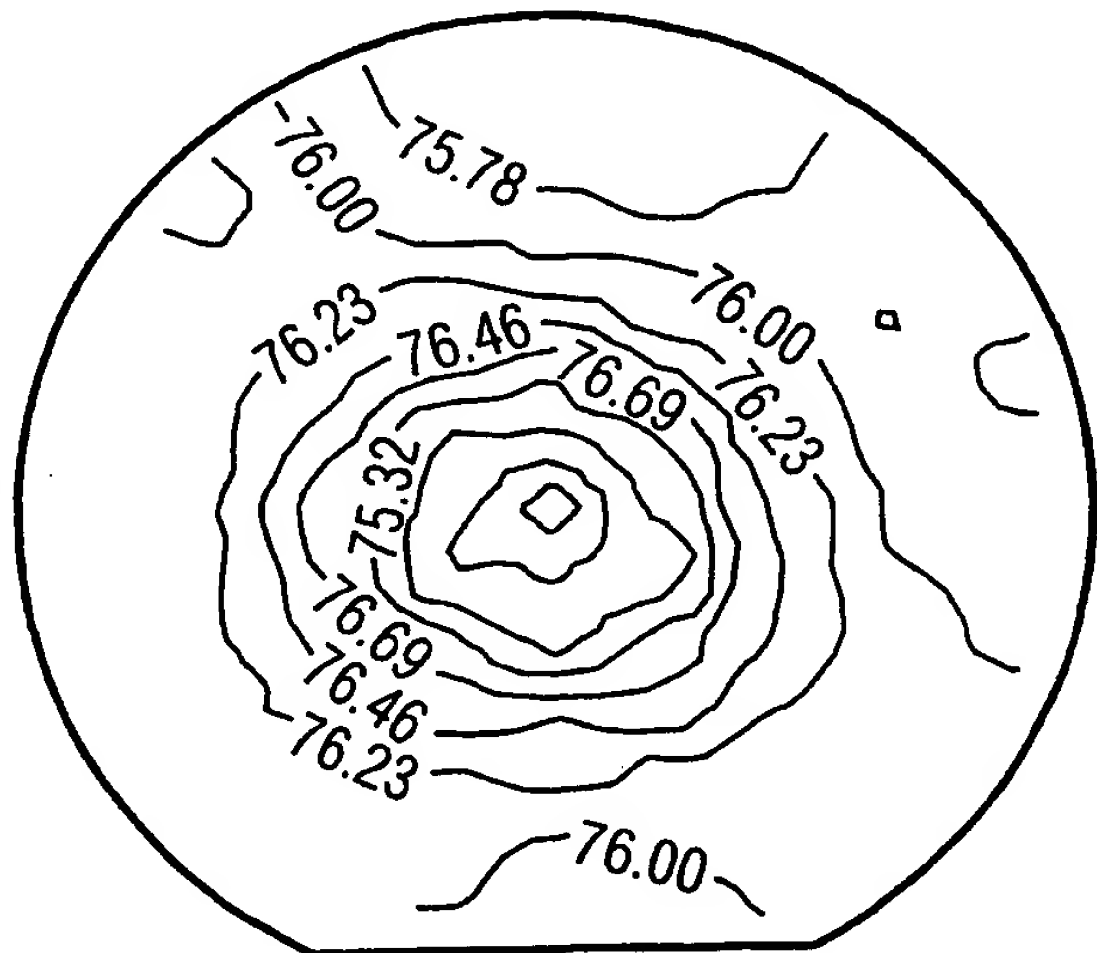
av. value: 79.2 ohm/sq
std. dev. 1.19%



av. value: 73.8 ohm/sq
std. dev. 0.61%



av. value: 76.4 ohm/sq
std. dev. 1.10%

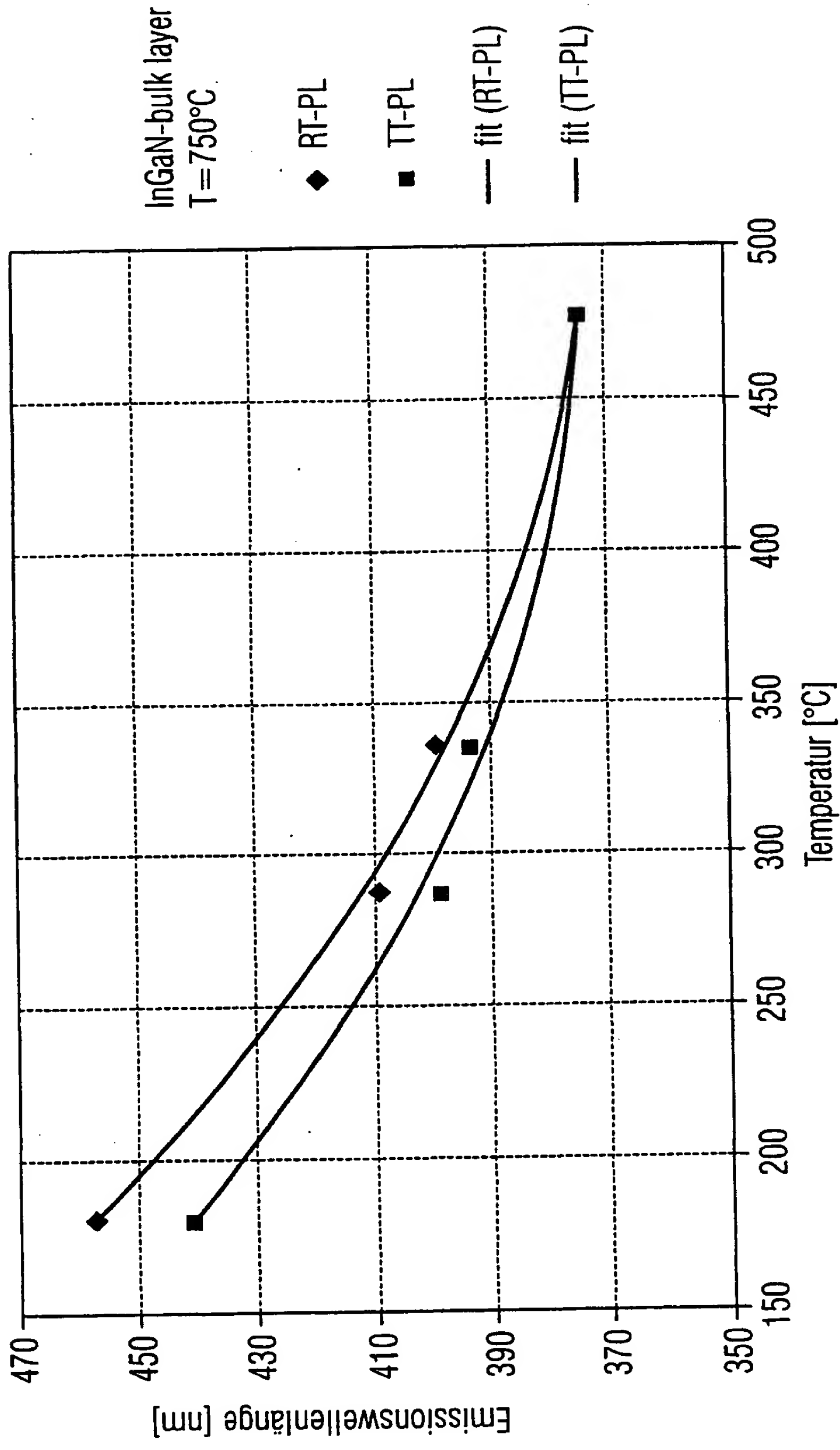


av. value: 76.2 ohm/sq
std. dev. 0.68%

Wafer-zu-Wafer-Standardabweichung: 2,7%

0903041.060101

FIG 7 In-Aufnahme in Abhängigkeit von der Temperatur der Oberseite der Reaktionskammer



T7

- Reaktionskammerunterseite T₉
- Reaktionskammerdüse T₁
- Reaktionskammerring T₂
- Reaktionskammeroberseite T₇
- RF-Spule T₈

FIG 8

